

PENGARUH METODE *MIND MAP* TERHADAP KETRAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN KEMAMPUAN BERKOMUNIKASI TENTANG FISIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 BIROMARU

Salfina¹; Amiruddin Hatibe dan Marungkil Pasaribu ²

salfinasron@yahoo.co.id

¹ (Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Tadulako)

² (Staf Pengajar Program Studi Magister Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Tadulako)

Abstract

The objectives of the research are 1) to test the significant difference creative thinking between the students who were taught by using Mind Map Method and they who were taught by using Conventional Method on object change around us; and 2) to test the significant difference of communication ability of the students who were taught by using mind map method and those who were taught by using conventional method on object change around us. The design of the research is Quasi Experimental research design in which it employs purposive sampling design. The sample of the study is the grade VII C consisting of 32 students and the grade VII D consisting of 33 students of the 2014/2015 academic year. The data were collected by using observation check-list and test. The researcher analyzes data by using SPSS program. The result of the study indicates that the score $t_{count} > t_{table}$ ($3,50 > 1,998$) and $sig = 0,001$ ($0,001 < 0,05$); it is found that there is the difference of thinking ability between the students who were taught by using creative thinking skill method and conventional method. Meanwhile, it is found that the result of the posttest on students' communication skill so $t_{count} > t_{table}$ ($3,14 > 1,998$) and $sig = 0,003$ ($0,003 < 0,05$). It indicates that there is the difference in communication ability between the students who were taught by using mind map method and the students who were taught by using conventional method. Based on the result of study, it is stated that there is an effect of mind map method toward students' creative thinking skill and students' physics communication ability at grade VII student at SMP Negeri 1 Biromaru.

Keywords: *Mind map method, creative thinking skill, and physics communication ability.*

Pendidikan merupakan kebutuhan mendasar dan memegang peranan yang sangat strategis untuk menjamin kelangsungan hidup dalam bernegara, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Untuk mencapai kemajuan yang dicita-citakan suatu negara harus selalu meningkatkan mutu pendidikannya. Oleh karena itu, hendaknya semua guru untuk mengembangkan ketrampilan kreatif siswa sehingga mereka bergerak kearah aktualisasi diri yang lebih baik.

Kegiatan belajar mengajar (KBM), oleh seorang guru memiliki peranan yang sangat penting. Oleh karena itu, guru perlu memiliki ketrampilan dalam memilih metode yang tepat

ketika menyampaikan suatu materi kepada peserta didiknya agar menjadi lebih menarik, tidak mengalami kebosanan dan dapat menerima materi tersebut dengan mudah. Dengan demikian, metode yang digunakan adalah metode *mind map*. Melalui metode *mind map* diharapkan mampu mendorong kreativitas dan juga melatih siswa untuk dapat berpikir kreatif, dapat meningkatkan daya ingat dan mampu berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam penelitian ini akan dikaji tentang "apakah terdapat perbedaan ketrampilan berfikir kreatif antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan metode konvensional pada materi perubahan benda di sekitar kita" dan

“apakah terdapat perbedaan kemampuan berkomunikasi antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan metode konvensional pada materi perubahan benda di sekitar kita”.

Mind map merupakan salah satu cara yang digunakan guru untuk membantu siswa dalam memusatkan konsentrasi mengorganisir materi yang dipelajari, sehingga siswa lebih kreatif membuat *mind map*, disamping itu cara ini dapat membantu siswa dalam memusatkan konsentrasi dan mengalihkan pikiran kembali pada apa yang sedang dibicarakan khususnya pada saat presentasi di depan kelas.

Buzan (2009) menyatakan ada tujuh langkah-langkah dalam membuat *mind map* yaitu sebagai berikut:

- 1) Mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar. Mengapa? Karena memulai dari tengah memberi kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih bebas dan alami.
- 2) Gunakan gambar atau foto untuk ideal sentral anda. Mengapa? Karena sebuah gambar bermakna seribu kata dan membantu kita menggunakan imajinasi. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik, membuat kita tetap fokus dan berkonsentrasi.
- 3) Gunakan warna. Mengapa? Karena bagi otak, warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat *mind map* lebih hidup dan menyenangkan.
- 4) Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-

cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya. Mengapa? Karena otak bekerja menurut asosiasi. Otak senang mengaitkan dua hal/lebih sekaligus.

- 5) Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus. Mengapa? Karena garis lurus akan membosankan otak. Cabang-cabang yang melengkung dan organik, seperti cabang-cabang pohon, jauh lebih menarik bagi mata.
- 6) Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis. Mengapa? Karena kata kunci tunggal memberi lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada *mind map*.
- 7) Gunakan gambar. Mengapa? Karena seperti gambar sentral, setiap gambar bermakna seribu kata. Jadi bila kita hanya mempunyai 10 gambar di dalam *mind map* kita, *mind map* kita sudah setara dengan 10.000 kata catatan.

Keterampilan berpikir adalah keterampilan kognitif untuk memunculkan dan mengembangkan gagasan baru, ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk memecahkan masalah secara divergen. Dalam penelitian ini keterampilan berfikir yang diukur mencakup empat aspek sesuai pendapat Munandar dalam Utami (2013) yaitu: (1) *fluency* (berpikir lancar), (2) *flexibility* (berpikir luwes), (3) *originality* (orisinalitas berpikir), (4) *elaboration* (penguraian). Aspek dan indikator keterampilan berpikir kreatif yang diukur dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Indikator Keterampilan Berfikir Kreatif

Aspek KBK	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa
<i>Fluency</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan jawaban lebih dari satu jawaban.
<i>Flexibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan jawaban secara beragam atau bervariasi untuk menyelesaikan soal.
<i>Originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru
<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.

Sumber: Munandar dalam Utami, 2013.

Suhaedi (2012) menjelaskan bahwa komunikasi memegang peranan yang sangat penting, karena dengan komunikasi siswa dapat bertukar ide, baik di antara siswa sendiri maupun di antara siswa dengan guru dan lingkungannya. Melalui aktivitas komunikasi, ide-ide menjadi objek komunikasi untuk selanjutnya dilakukan diskusi, refleksi, dan perbaikan pemahaman.

Jenis-jenis indikator keterampilan proses sains menurut Rustaman (2005) antara lain berkomunikasi. Keterampilan ini meliputi keterampilan membaca grafik, tabel, atau diagram dari hasil percobaan. Menggambarkan atau mengelompokkan data empiris dengan grafik, tabel, atau diagram juga termasuk berkomunikasi. Keterampilan berkomunikasi adalah keterampilan menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain. Misalnya, dalam melakukan percobaan siswa mengkomunikasikan hasil pengamatannya ke dalam tabel pengamatan melalui diskusi bersama anggota kelompoknya.

Keberhasilan hasil penelitian ditunjukkan oleh Mustami (2007), nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 yang berarti model pembelajaran terhadap kemampuan berfikir kreatif adalah signifikan. Priantini, dkk. (2013), bahwa keterampilan berfikir kreatif yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode *mind map* diperoleh skor maksimal 79 berada pada kualifikasi tinggi. Dan penelitian Wakhyudin (2014) menjelaskan bahwa

pembelajaran yang menggunakan metode *Mind Map* berbasis kontekstual dikatakan efektif jika kemampuan komunikasi matematik siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal, karena skor t hitung lebih dari t tabel dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik tuntas secara individual dengan KKM 7.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP 1 Biromaru, yang terdaftar tahun pelajaran 2014/2015. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling karena pertimbangan tertentu. Kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas VII C berjumlah 32 orang sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII D berjumlah 33 orang sebagai kelompok kontrol.

Instrumen penelitian ini meliputi instrument pembelajaran dan instrumen pengukuran. Instrumen pembelajaran terdiri dari RPP dengan metode *mind map*. Sedangkan instrumen pengukurannya berupa tes kemampuan berpikir kreatif dan tes kemampuan berkomunikasi siswa.

Analisis Data

Data yang digunakan untuk uji hipotesis, maka data harus terdistribusi

normal dan homogen. Karena itu dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis yaitu uji t. Analisis deskripsi digunakan untuk sejumlah data yang dikumpulkan untuk memperoleh gambaran mengenai keadaan suatu variabel. Data yang dideskripsikan yaitu ketrampilan berpikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif *pretest* ketrampilan berfikir kreatif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana kelompok eksperimen mempunyai nilai rata-rata yaitu 40,83 dan kelompok kontrol mempunyai nilai rata-rata yaitu 40,75. Sedangkan hasil deskriptif *posttest* kelompok eksperimen mempunyai nilai rata-rata yaitu 75,94 dan kelompok kontrol mempunyai nilai rata-rata yaitu 70,25. Hasil analisis deskriptif *pretest* kemampuan berkomunikasi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana kelompok eksperimen mempunyai nilai rata-rata yaitu 44,38 dan kelompok kontrol mempunyai nilai rata-rata yaitu 41,80. Sedangkan hasil deskriptif *posttest* kelompok eksperimen mempunyai nilai rata-rata yaitu 77,62 dan kelompok kontrol mempunyai nilai rata-rata yaitu 72,50.

Berdasarkan hasil deskriptif tes ketrampilan berfikir kreatif dan tes kemampuan berkomunikasi diperoleh nilai rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelompok kontrol, hal ini disebabkan karena perlakuan yang berbeda, dimana kelompok eksperimen

menggunakan metode *mind map*, kegiatan siswa dalam proses pembelajaran lebih aktif dan kreatif mengungkapkan berbagai ide yang dibuat dalam bentuk peta pikiran sehingga siswa lebih mudah mengingat dan mempresentasikan didepan kelas sedangkan kelompok kontrol siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran posisi guru sebagai pemberi informasi.

Data yang diperoleh dari uji normalitas ketrampilan berfikir kreatif menggunakan program SPSS nilai signifikan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing memperoleh 0,084 dan 0,125 lebih besar dari 0,05 sehingga data dikatakan berdistribusi normal. Sementara itu, hasil uji homogenitas diperoleh signifikan variabel 0,249 lebih besar dari 0,05 maka data tes ketrampilan berfikir kreatif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen. Sehubungan dengan itu, hasil uji normalitas kemampuan berkomunikasi siswa untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing memperoleh 0,096 dan 0,353, karena signifikan variabel lebih besar dari 0,05 maka data dikatakan berdistribusi normal. Selanjutnya hasil uji homogenitas diperoleh signifikan variabel 0,303 lebih besar dari 0,05 maka data tes kemampuan berkomunikasi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen. Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji t dengan nilai signifikannya 0,05.

Hasil uji hipotesis *pretest* ketrampilan berfikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi berdasarkan nilai signifikan alphanya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Uji Hipotesis *Pretest* Ketrampilan Berfikir Kreatif

		Levene's Test for Equality of Variances		Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAI PRETES KREATIF	Equal variances assumed	.193	.662	.067	63	.946	.081	1.205	-2.326	2.488
	Equal variances not assumed			.068	62.991	.946	.081	1.204	-2.335	2.488

Tabel 3 Uji Hipotesis *Pretest* Kemampuan Berkomunikasi

		Levene's Test for Equality of Variances		Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAI PRETES KOMUNIKASI	Equal variances assumed	2.473	.121	1.631	63	.108	2.586	1.585	-.582	5.754
	Equal variances not assumed			1.626	60.269	.109	2.586	1.590	-.594	5.766

Hasil pengujian *pretest* ketrampilan berfikir kreatif antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional diperoleh nilai signifikansi 0,95 lebih besar dari 0,025 dan nilai t_{hitung} 0,07 lebih kecil dari t_{tabel} 1,998. Sedangkan *pretest* kemampuan berkomunikasi antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional diperoleh nilai signifikansi 0,11 lebih besar dari 0,025 dan nilai t_{hitung} 1,63 lebih kecil dari t_{tabel} 1,998. maka berdasarkan kriteria uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan ketrampilan berfikir kreatif antara

siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan metode konvensional pada materi perubahan benda di sekitar kita. Hasil penelitian ini terjadi karena pada kegiatan *pretest* ketrampilan berfikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi belum dikenakan perlakuan baik untuk kelompok eksperimen menggunakan metode *mind map* maupun kelompok kontrol menggunakan metode konvensional.

Hasil uji hipotesis *posttest* ketrampilan berfikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi berdasarkan nilai signifikan alphanya dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4 Uji Hipotesis *Posttest* Ketrampilan Berfikir Kreatif

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAIPOSTKREATIF	Equal variances assumed	1.360	.248	3.496	63	.001	5.698	1.630	2.441	8.956
	Equal variances not assumed			3.482	58.326	.001	5.698	1.636	2.423	8.974

Tabel 5 Uji Hipotesis *Posttest* Kemampuan Berkomunikasi

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NILAIPOSTKOMUNIKASI	Equal variances assumed	8.163	.006	3.143	63	.003	5.110	1.626	1.861	8.358
	Equal variances not assumed			3.123	53.347	.003	5.110	1.636	1.829	8.390

Berdasarkan nilai *posttest* ketrampilan berfikir kreatif diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari α dan $t_{hitung} = 3,50$ lebih besar dari t_{tabel} 1,998, namun kriteria uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan ketrampilan berfikir kreatif antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan metode konvensional pada materi perubahan benda di sekitar kita. Hal ini dapat dilihat pada proses pembelajaran dengan metode *mind map* terlihat siswa lebih aktif dan kreatif dalam membuat peta pikiran sesuai dengan materi yang dipelajari. Dalam konteks ini, kreatif siswa terlihat juga pada saat menuangkan ide dari keseluruhan materi yang dibaca, menggunakan warna dalam pembuatan peta pikiran, sehingga lebih menarik, menyenangkan dan lebih mudah mengingat dengan apa yang mereka buat atau tulis. Dibandingkan dengan metode konvensional, siswa kurang aktif dan kurang

termotivasi dalam mengungkapkan ide, siswa terpaku pada penjelasan guru, karena dalam metode ini guru lebih mendominasi proses pembelajaran. Berkaitan dengan itu, dapat disimpulkan bahwa metode *mind map* lebih baik dari pada metode konvensional.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Pujiastih, dkk. (2011) mengenai perbedaan model pembelajaran DI (*direct instruction*) melalui metode *mind mapping* dan metode konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar fisika siswa SMP Wahid Hasyim Malang. Metode *mind mapping* merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif, karena dengan membuat *mind mapping* atau peta konsep dalam pembelajaran sama halnya dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkreasi, membuat catatan ringkas sesuai dengan kebutuhan siswa itu sendiri. Sejalan dengan itu, hasil penelitian

yang dilakukan Priantini, dkk. (2013) mengenai pengaruh metode *mind mapping* terhadap ketrampilan berfikir kreatif dan prestasi belajar IPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode *mind mapping* memberi kesempatan yang luas mengembangkan diri untuk lebih kreatif dan imajinatif. Secara teoritis dapat dikatakan bahwa penggunaan metode *mind mapping* lebih baik dan efektif untuk ketrampilan berfikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan nilai *posttest* kemampuan berkomunikasi siswa diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari α dan nilai t_{hitung} 3,14 lebih besar dari t_{tabel} 1,998, berdasarkan kriteria uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan kemampuan berkomunikasi antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan metode konvensional pada materi perubahan benda di sekitar kita. Hal ini terlihat pula pada kemampuan berkomunikasi menggunakan metode *mind map* menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari pada menggunakan metode konvensional. Pada proses pembelajaran menggunakan metode *mind map* sebagian besar siswa lebih aktif dan mendominasi dalam berdiskusi dan mempresentasikan hasil. Keaktifan siswa terlihat karena setelah pembuatan peta pikiran siswa langsung mempresentasikan hasil yang mereka buat, sehingga siswa lebih mudah menyampaikan informasi dari apa yang mereka tulis. Dengan adanya presentasi setiap kelompok membuat siswa lebih percaya diri dengan hasil kerja mereka, terlihat aktifnya siswa dalam berdiskusi dan mengungkapkan idenya masing-masing. Dibandingkan dengan metode konvensional siswa kurang aktif berdiskusi, karena hanya sebagian kecil siswa yang mampu berkomunikasi sedangkan guru sebagai gudang informasi memberikan materi pelajaran. Dari hasil tersebut disimpulkan

bahwa metode *mind map* lebih baik daripada metode konvensional.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Wakhyudin (2014) yang meneliti tentang efektifitas pembelajaran matematika metode *mind map* berbasis kontekstual untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika siswa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika metode *mind map* berbasis kontekstual dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi matematik siswa, karena dengan model tersebut aktifitas siswa dan ketrampilan proses siswa mendominasi dalam proses belajar. Siswa tidak hanya sekedar menerima secara pasif informasi dari guru, tetapi berperan aktif dalam menggali informasi yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikan dari pembelajaran menggunakan metode *mind map* semua bernilai signifikan, berarti terdapat perbedaan ketrampilan berfikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan metode konvensional, artinya semakin tinggi ketrampilan berfikir kreatif siswa semakin baik kemampuan berkomunikasi belajar siswa. Dengan demikian terdapat pengaruh metode *mind map* terhadap ketrampilan berfikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi tentang fisika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Biromaru.

KESIMPULAN

- 1) Hasil uji rerata ketrampilan berfikir kreatif antara siswa yang diajar dengan menggunakan metode *mind map* dan rerata siswa yang diajar menggunakan metode konvensional nilai signifikannya lebih kecil dari taraf signifikan (α). Hal ini menyatakan terdapat perbedaan antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan

metode konvensional pada materi perubahan benda di sekitar kita.

- 2) Hasil uji rerata kemampuan berkomunikasi antara siswa yang diajar dengan menggunakan metode *mind map* dan rerata siswa yang diajar menggunakan metode konvensional nilai sig. lebih kecil dari taraf signifikan (α). Hal ini menyatakan terdapat perbedaan antara siswa yang diajar menggunakan metode *mind map* dan siswa yang diajar dengan metode konvensional pada materi perubahan benda di sekitar kita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini kami ingin menghaturkan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. H. Amiruddin Hatibe, M.Si. dan Dr. Marungkil Pasaribu, M.Sc. Kami juga menghaturkan terima kasih kepada Pimpinan Program Pascasarjana Universitas Tadulako dan Pimpinan Prodi Magister Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Tadulako, pihak sekolah SMP Negeri 1 Biromaru, serta orang tua, keluarga dan rekan-rekan mahasiswa Pascasarjana angkatan 2012.

DAFTAR RUJUKAN

- Buzan, T. 2009. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Mustami, M. 2007. Pengaruh Model Pembelajaran Synectics Dipadu *Mind Map* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif, Sikap Kreatif dan Penguasaan Materi Biologi. *Jurnal Lentera Pendidikan*. Edisi X. No 2:173-184.
- Priantini, D., Nengah, B. dan Agung, M. 2013. Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Ketrampilan Berfikir Kreatif dan Prestasi Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.3: 1-10.
- Pujiasih, I., Sudi, A. dan Choirul, H. 2011. *Perbedaan Model Pembelajaran DI (Direct Instruction) Melalui Metode Mind Mapping dan Metode Konvensional Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMP Wahid Hasyim*. Malang: Universitas Kanjuruhan.
- Rustaman, N. Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Suhaedi, D. 2010. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta*. 10 November.
- Utami, E. 2013. *Karya Ilmiah Ketrampilan Berpikir (thinking skill) Orientasi Baru Dalam Psikologi Belajar*. E-mail lewat Blog This Berbagi ke Twitter ke Pinterest. Diakses 06 Juni.
- Wakhyudin, H. 2014. *Efektifitas Pembelajaran Matematika Metode Mind Map Berbasis Kontekstual Untuk Menambahkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. *Prosiding Seminar Nasional*. Semarang. 10 Januari.